

中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE  
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS  
REPUBLIC OF CHINA

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，  
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this  
office of the application as originally filed which is identified hereunder:

申請日：西元 2003 年 02 月 17 日  
Application Date

申請案號：092103188  
Application No.

申請人：明基電通股份有限公司  
Applicant(s)

局長  
Director General

蔡練生

發文日期：西元 2003 年 3 月 24 日  
Issue Date

發文字號：09220289720  
Serial No.

申請日期：92.2.17	IPC分類
申請案號：92103188	

(以上各欄由本局填註)

# 發明專利說明書

一、 發明名稱	中文	供光碟資料讀取裝置使用之避震裝置及方法
	英文	Shock Absorber for Disc Reading device
二、 發明人 (共3人)	姓名 (中文)	1. 林俊男 2. 詹森誌 3. 林淑琴
	姓名 (英文)	1. LIN, Chun-Nan 2. CHAN, Sen-Chih 3. LIN, Jo
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW 2. 中華民國 TW 3. 中華民國 TW
	住居所 (中文)	1. 臺北縣汐止市中興路150巷25號7樓 2. 桃園縣龜山鄉宏慶街31巷20號2樓 3. 桃園縣中壢市內厝里21鄰174-117號
	住居所 (英文)	1. 2. 3.
三、 申請人 (共1人)	名稱或姓名 (中文)	1. 明基電通股份有限公司
	名稱或姓名 (英文)	1. BENQ CORPORATION
	國籍 (中英文)	1. 中華民國 TW
	住居所 (營業所) (中文)	1. 桃園縣龜山鄉山鶯路一五七號 (本地址與前向貴局申請者相同)
	住居所 (營業所) (英文)	1.
	代表人 (中文)	1. 李焜耀
	代表人 (英文)	1. K. Y. LEE



四、中文發明摘要 (發明名稱：供光碟資料讀取裝置使用之避震裝置及方法)

本發明係關於一種避震裝置，供應用於光碟資料讀取裝置。本發明之避震裝置包含阻尼器及壓縮裝置。阻尼器係供選擇性地抑制轉動馬達產生之震動，而壓縮裝置則供選擇性地壓縮阻尼器之用。當轉動馬達處於以較高速運轉時，壓縮裝置不壓縮阻尼器，以有效抑制高頻震動向外傳遞。當轉動馬達以較低速運轉時，壓縮裝置壓縮阻尼器。此時阻尼器之自然頻率被提高，以防止低頻震動被放大。

五、(一)、本案代表圖為：第\_\_\_2b\_\_\_\_\_圖

(二)、本案代表圖之元件代表符號簡單說明：

110 阻尼器

130 壓縮裝置

131 撐桿

133 頂面

300 光碟資料讀取裝置

310 轉動馬達

六、英文發明摘要 (發明名稱：Shock Absorber for Disc Reading device)

The present invention provides a shock absorber for use with disc reading devices. The shock absorber includes a damper for reducing the vibration generated by a rotation motor and a compression device for compressing the damper. When the rotation motor rotates at a high speed, the compression device does not compress the damper to reduce the transmission of the high-



四、中文發明摘要 (發明名稱：供光碟資料讀取裝置使用之避震裝置及方法)

330 殼體

350 轉動馬達承座

六、英文發明摘要 (發明名稱：Shock Absorber for Disc Reading device)

frequency vibration. When the rotation motor rotates at a low speed, the compression device compresses the damper to prevent the amplification of the low-frequency vibration.



一、本案已向

國家(地區)申請專利

申請日期

案號

主張專利法第二十四條第一項優先權

無

二、☐主張專利法第二十五條之一第一項優先權：

申請案號：

無

日期：

三、主張本案係符合專利法第二十條第一項☐第一款但書或☐第二款但書規定之期間

日期：

四、☐有關微生物已寄存於國外：

寄存國家：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐有關微生物已寄存於國內(本局所指定之寄存機構)：

寄存機構：

寄存日期：

寄存號碼：

無

☐熟習該項技術者易於獲得,不須寄存。



## 五、發明說明 (1)

### 一、【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種避震裝置，供應用於光碟資料讀取裝置。

### 二、【先前技術】

目前市面上有眾多光碟資料讀取裝置，例如CD-ROM、CD-RW、DVD光碟機等。這類光碟資料讀取裝置因內含高速旋轉之轉動馬達，常於運轉時產生震動及噪音。為減少運轉時所產生之震動及噪音，一般光碟資料讀取裝置常設置有阻尼器。這類阻尼器通常裝設於轉動馬達與殼體之間，使轉動馬達產生之震動不致全數傳遞至殼體。

圖1所示為習知技術阻尼器之工作頻率 $F$ 與震動傳遞率 $Tr$ 關係圖。一般之阻尼器均具有自然頻率 $\omega_n$ 。當自然頻率 $\omega_n$ 與震動之工作頻率 $F$ 近似，甚至相同時，則震動傳遞 $Tr$ 大於1。意即此時向外傳遞之震動會被放大。當工作頻率 $F$ 大於 $\sqrt{2}$ 倍之自然頻率 $\omega_n$ 時，則震動傳遞 $Tr$ 小於1。意即此時向外傳遞之震動會被減小。當工作頻率 $F$ 遠小於自然頻率 $\omega_n$ 時，則震動傳遞 $Tr$ 近似於1。意即此時向外傳遞之震動不變。

就目前市面上之光碟資料讀取裝置而言，轉動馬達可根據不同需求而以不同的速度運轉。一般而言，轉動速度越高，則產生之震動越大。因此，傳統上阻尼器之自然頻率均根據轉動馬達所能達到之最大速度而設計，使轉動馬達在最大轉速時所產生之工作頻率 $F_1$ 大於 $\sqrt{2}$ 倍之阻尼器



## 五、發明說明 (2)

自然頻率  $\omega_n$ 。如此即可抑制轉動馬達在最高速運轉時向外傳遞震動。然而，此種設計往往造成阻尼器之自然頻率  $\omega_n$  與轉動馬達低速運轉時之工作頻率  $F_2$  近似。意即，當轉動馬達以低速運轉時，阻尼器非但無法抑制震動，反而會將向外傳遞之震動放大。

### 三、【發明內容】

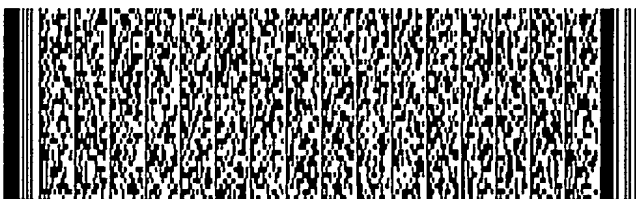
本發明之主要方面在提供一種避震裝置，供應用於光碟資料讀取裝置，且具有可壓縮之阻尼器。

本發明之另一方面在提供一種避震裝置，可藉由壓縮阻尼器以改變阻尼器之自然頻率。

本發明之另一方面在提供一種避震裝置，在轉動馬達以高頻震動時可抑制震動向外傳遞，在轉動馬達以低頻震動時，可避免將外傳之震動放大。

本發明之另一方面在提供一種避震方法，在轉動馬達以高頻震動時可抑制震動向外傳遞，在轉動馬達以低頻震動時，可避免將外傳之震動放大。

本發明之避震裝置包含阻尼器及壓縮裝置。阻尼器係供選擇性地抑制轉動馬達產生之震動，而壓縮裝置則供選擇性地壓縮阻尼器之用。當轉動馬達處於第一狀態時，壓縮裝置不壓縮阻尼器。當轉動馬達處於第二狀態時，壓縮裝置壓縮阻尼器，以提高阻尼器之自然頻率。



## 五、發明說明 (3)

### 四、【實施方式】

本發明提供一種避震裝置，供應用於光碟資料讀取裝置300。此光碟資料讀取裝置300具有轉動馬達310。以實施例而言，光碟資料讀取裝置300係包含光碟機、VCD光碟機、DVD光碟機、CD-R燒錄機、CD-RW燒錄機、DVD燒錄機、及其他可提供類似功能者。

請參閱圖2a及圖2b。本發明之避震裝置包含阻尼器110及壓縮裝置130。阻尼器110係供選擇性地抑制轉動馬達310產生之震動，而壓縮裝置130則供選擇性地壓縮阻尼器110之用。如圖2a及圖2b所示之實施例，光碟資料讀取裝置300係包含轉動馬達310、轉動馬達承座350及殼體330。以此一實施例而言，阻尼器110係可避免轉動馬達310產生之震動傳至光碟資料讀取裝置300之殼體330上。

如圖2b所示，阻尼器110之一端係連接壓縮裝置130之一端，而另一端係連接轉動馬達承座350。壓縮裝置130係裝設於殼體330上。然而在其他實施例中，將壓縮裝置130裝設於轉動馬達承座350上，而改以阻尼器110之一端連接殼體330。此外，在不同的實施例中，阻尼器110亦可直接連接於轉動馬達310上。

以實施例而言，本發明係藉由螺絲400維持阻尼器110與殼體330之相對關係。如圖2b所示，螺絲400係穿過阻尼器110以栓固於殼體330上。當壓縮裝置130向上推擠阻尼器時，螺絲400之頂端提供阻尼器110頂面一支撐力，使阻尼器110無法自螺絲400脫出。因此壓縮裝置130可以螺絲





#### 五、發明說明 (4)

400之頂端為支座壓縮阻尼器110。此外，在其他實施例中，螺絲400亦可以為其他具相似功能之元件，例如鉚釘或一體成型於殼體之固定柱。

以較佳實施例而言，阻尼器110係包含減震橡膠。然在其他實施例中，阻尼器110亦可包含減震海棉，高分子聚合材料、液壓阻尼器110、及其他類似者。

壓縮裝置130進一步包含壓縮機構。以實施例而言，壓縮機構係經由殼體之開孔伸出，以壓縮阻尼器110。當壓縮機構向阻尼器110方向頂出，則壓縮機構之頂面133壓縮阻尼器110使之密度變大。然而在其他實施例中，壓縮機構亦可包含鉗具。鉗具係由阻尼器110之上下兩端或左右兩端壓縮阻尼器110。

如圖3a所示，當轉動馬達310處於第一狀態時，則壓縮裝置130不壓縮阻尼器110，此時阻尼器110之自然頻率為 $\omega_1$ 。圖3b所示為未壓縮阻尼器110之工作頻率與震動傳遞率關係圖。以實施例而言，第一狀態係代表馬達之第一轉動速度。此時轉動馬達310所產生震動之工作頻率為 $f_1$ ，且 $f_1$ 大於 $\sqrt{2}$ 倍之 $\omega_1$ 。然而在其他實施例中，第一狀態亦可代表轉動馬達310之其他狀態，例如震動頻率、噪音分貝等。如圖3b所示，當轉動馬達310處於此第一轉動速度時，震動傳遞率明顯小於1，意即阻尼器110可抑制震動向外傳遞。

如圖4a所示，當轉動馬達310處於第二狀態時，則壓縮裝置130壓縮阻尼器110。此時阻尼器110之密度會較未



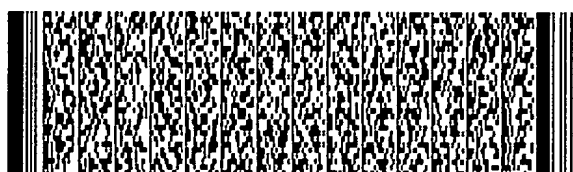
##### 五、發明說明 (5)

壓縮前之密度為大，因此壓縮後阻尼器110之自然頻率 $\omega_2$ 會較壓縮前之自然頻率 $\omega_1$ 來得高。此時壓縮後阻尼器110之工作頻率與震動傳遞率之關係亦會改變，如圖4b所示。以實施例而言，第二狀態係代表馬達之第二轉動速度，且第二轉動速度係小於第一轉動速度。此時轉動馬達310所產生震動之工作頻率為 $f_2$ ，且 $f_2$ 小於 $f_1$ 。然而在其他實施例中，第二狀態亦可代表轉動馬達310之其他狀態，例如震動頻率、噪音分貝等。如圖4b所示，當轉動馬達310處於此第二轉動速度時，震動傳遞率約略等於1，意即阻尼器110並不會將向外傳遞之震動放大。

以實施例而言，壓縮裝置130進一步包含檢測電路（未繪示），供檢測轉動馬達310之狀態。當轉動馬達310處於第一狀態時，檢測電路控制壓縮機構不壓縮阻尼器110。當轉動馬達310處於第二狀態時，檢測電路控制壓縮機構壓縮阻尼器110。此外，壓縮裝置130可視需要壓縮阻尼器110至不同程度，以配合不同之轉動馬達310轉動速度。

如圖5所示，本發明同時提供一種避震方法，供應用於光碟資料讀取裝置300。此光碟資料讀取裝置300具有轉動馬達310、阻尼器110及壓縮裝置130。

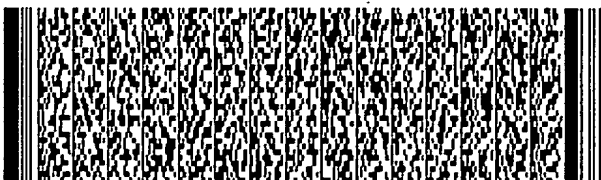
首先進行步驟51，檢測轉動馬達310之狀態。以實施例而言，此處所言之狀態係包含轉動馬達310之轉動速度。然而在其他實施例中，此處所言之狀態亦可為震動頻率、噪音分貝、及其他類似者。



#### 五、發明說明 (6)

接著進行步驟53，當轉動馬達310處於第一狀態時，壓縮裝置130不壓縮阻尼器110。以及步驟55，當轉動馬達310處於第二狀態時，壓縮裝置130壓縮阻尼器110。

藉由以上較佳具體實施例之詳述，係希望能更加清楚描述本發明之特徵與精神，而上述所揭露的較佳具體實施例並非對本發明之範疇的限制。相反地，上述的說明以及各種改變及均等性的安排皆為本發明所欲受到保護的範疇。因此，本發明所申請之專利範圍的範疇應該根據上述的說明作最寬廣的解釋，並涵蓋所有可能均等的改變以及具均等性的安排。



#### 圖式簡單說明

圖1為習知技術阻尼器之工作頻率與震動傳遞率關係圖；  
圖2a為本發明之避震裝置應用於光碟資料讀取裝置之實施例示意圖；  
圖2b為本發明之避震裝置應用於光碟資料讀取裝置之實施例剖面示意圖；  
圖3a為本發明阻尼器不壓縮時之示意圖；  
圖3b為圖3a所示阻尼器之工作頻率與震動傳遞率關係圖；  
圖4a為本發明阻尼器不壓縮時之示意圖；  
圖4b為圖4a所示阻尼器之工作頻率與震動傳遞率關係圖；  
圖5為本發明避震方法之流程圖。

#### 圖示元件符號說明

110 阻尼器

130 壓縮裝置

133 頂面

300 光碟資料讀取裝置

310 轉動馬達

330 殼體

350 轉動馬達承座

400 螺絲



## 六、申請專利範圍

1. 一種避震裝置(shock absorber)，供應用於一光碟資料讀取裝置(optical disc reading device)，該光碟資料讀取裝置具有一轉動馬達(rotation motor)，該避震裝置包含：

一阻尼器(damper)，供選擇性地抑制該轉動馬達產生之一震動；

一壓縮裝置(compression device)，供選擇性地壓縮該阻尼器；

當該轉動馬達處於一第一狀態時，該壓縮裝置不壓縮該阻尼器，當該轉動馬達處於一第二狀態時，該壓縮裝置壓縮該阻尼器。

2. 如申請專利範圍第1項所述之避震裝置，其中該壓縮裝置進一步包含一檢測電路(detection circuit)及一壓縮機構(compression mechanism)，該檢測電路供檢測該轉動馬達之狀態，並選擇性地控制該壓縮機構壓縮該阻尼器。

3. 如申請專利範圍第1項所述之避震裝置，其中該第一狀態及該第二狀態係分別表示該轉動馬達之一轉動速度。

4. 如申請專利範圍第1項所述之避震裝置，其中該壓縮裝置壓縮該阻尼器時，係用以提高該阻尼器之自然頻率(natural frequency)。

5. 一種避震方法(method for shock prevention)，供應用於一光碟資料讀取裝置(optical disc reading device)，該光碟資料讀取裝置具有一轉動馬達(rotation



六、申請專利範圍

motor)，一阻尼器(damper)以及一壓縮裝置(compression device)，該方法包含：

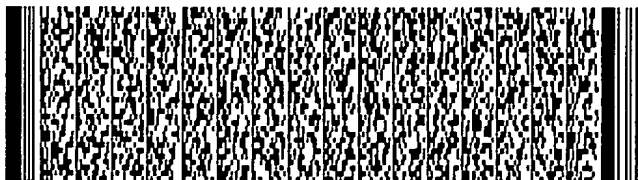
a. 檢測該轉動馬達之狀態；

b. 當該轉動馬達處於一第一狀態時，該壓縮裝置不壓縮該阻尼器，當該轉動馬達處於一第二狀態時，該壓縮裝置壓縮該阻尼器，使該阻尼器抑制該轉動馬達產生之一震動。

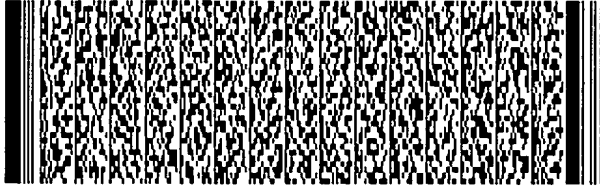
6. 如申請專利範圍第5項所述之避震方法，其中該壓縮裝置進一步包含一檢測電路(detection circuit)及一壓縮機構(compression mechanism)，該檢測電路供檢測該轉動馬達之狀態，並選擇性地控制該壓縮機構壓縮該阻尼器。

7. 如申請專利範圍第5項所述之避震方法，其中該第一狀態及該第二狀態係分別表示該轉動馬達之一轉動速度。

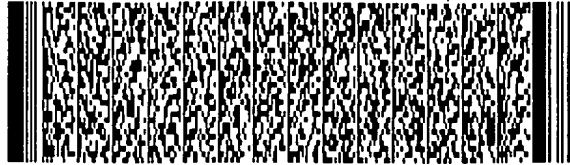
8. 如申請專利範圍第5項所述之避震方法，其中該壓縮裝置壓縮該阻尼器時，係用以提高該阻尼器之自然頻率(natural frequency)。



第 1/13 頁



第 2/13 頁



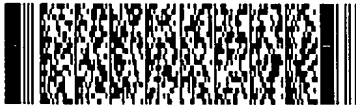
第 2/13 頁



第 3/13 頁



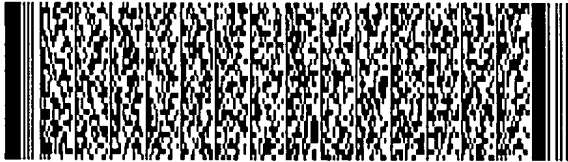
第 4/13 頁



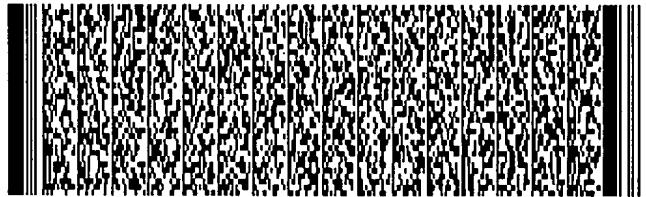
第 5/13 頁



第 5/13 頁



第 6/13 頁



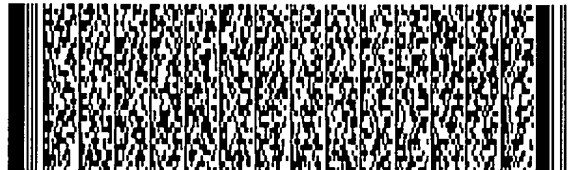
第 7/13 頁



第 7/13 頁



第 8/13 頁



第 8/13 頁



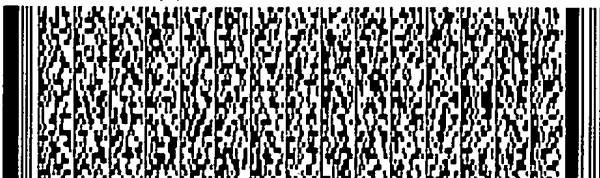
第 9/13 頁



第 9/13 頁



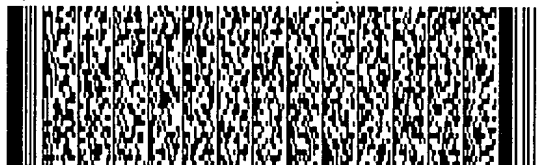
第 10/13 頁



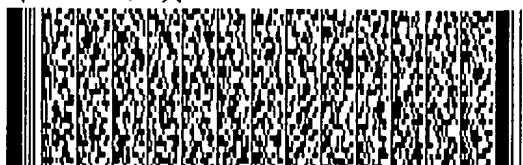
第 11/13 頁



第 12/13 頁



第 12/13 頁



第 13/13 頁





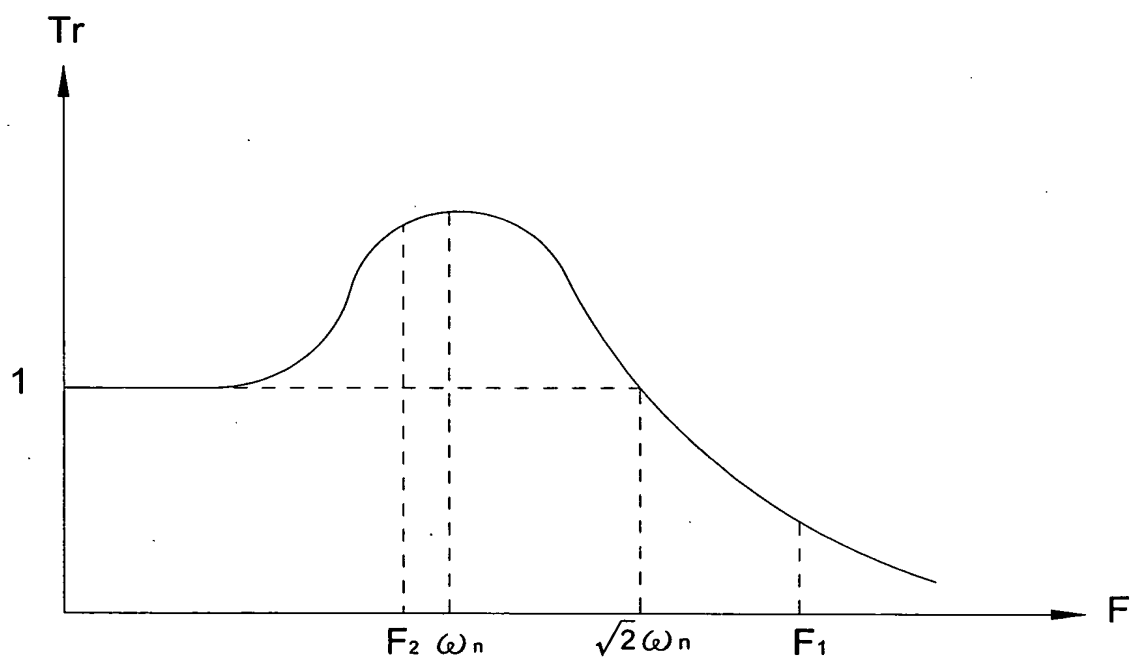


圖 1

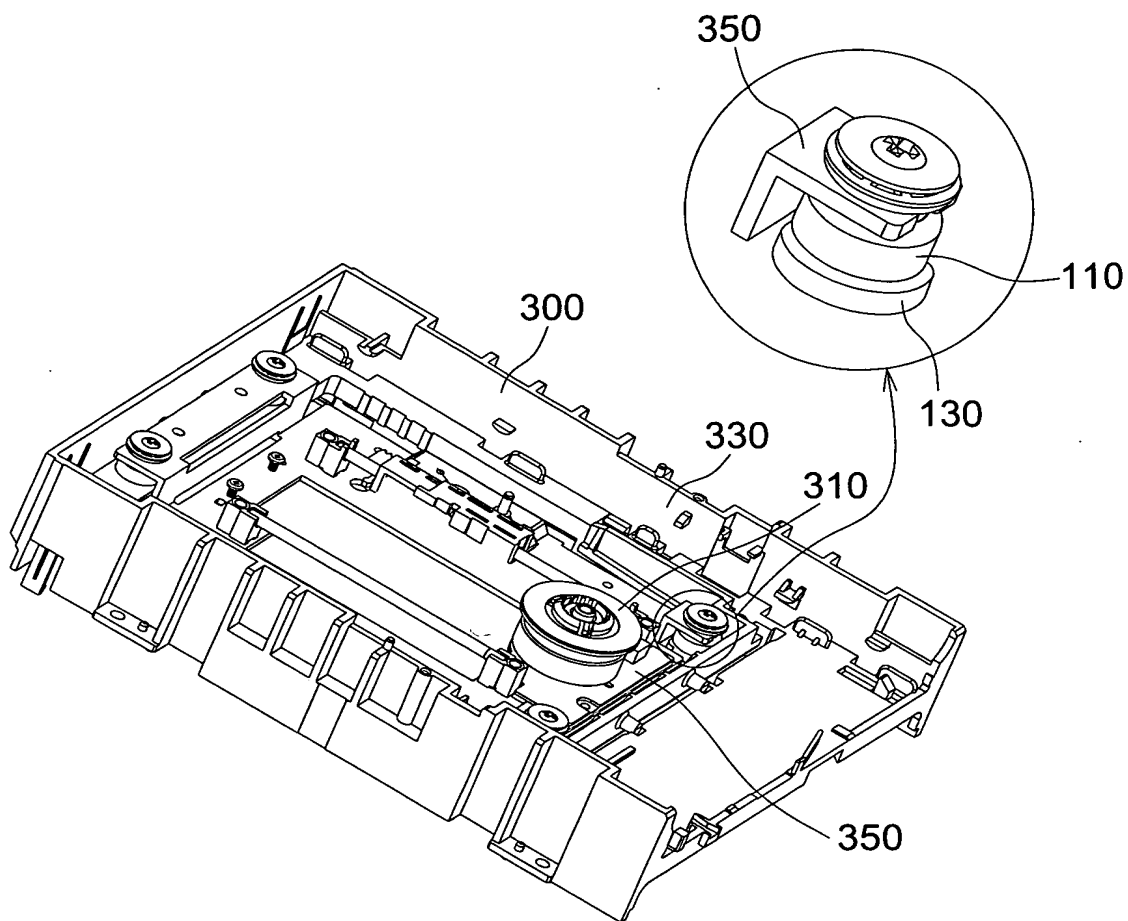


圖 2a

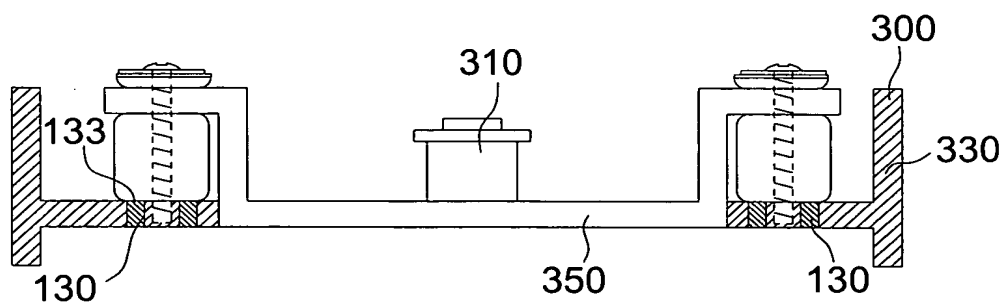


圖 2b

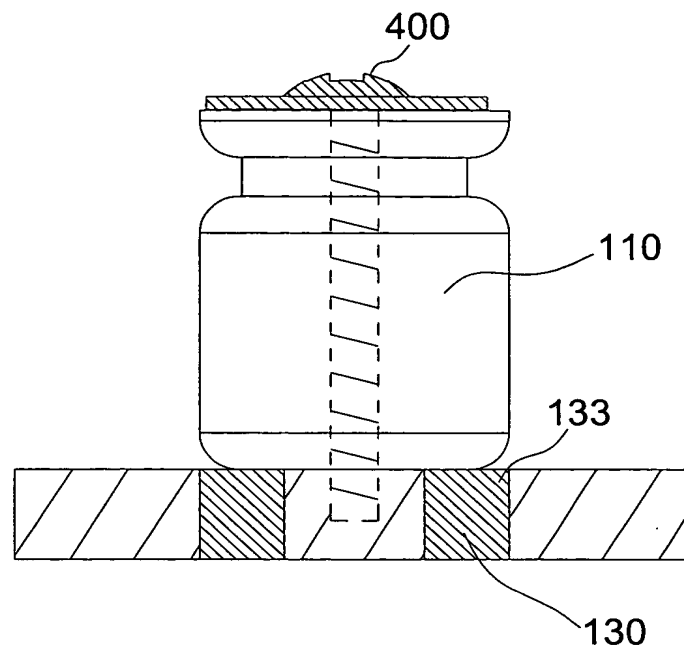


圖 3a

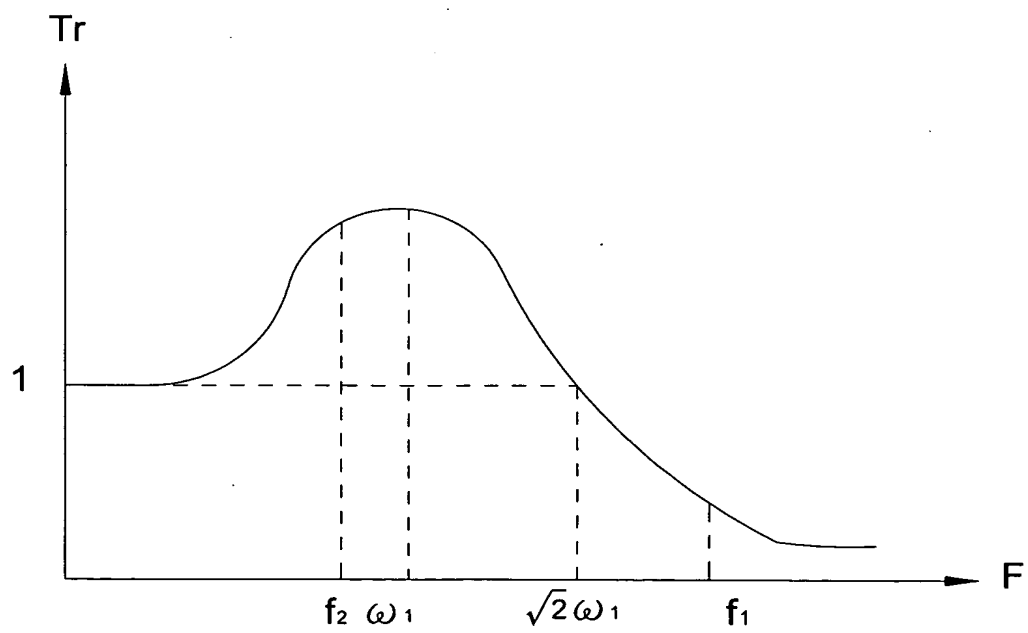


圖 3b

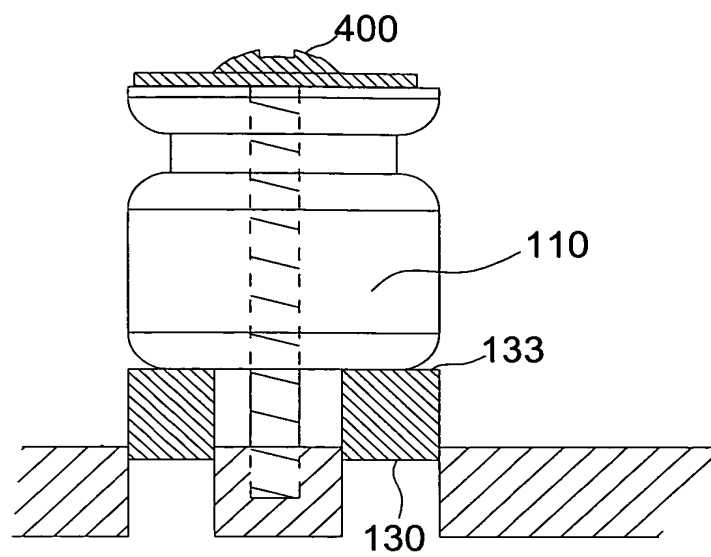


圖 4a

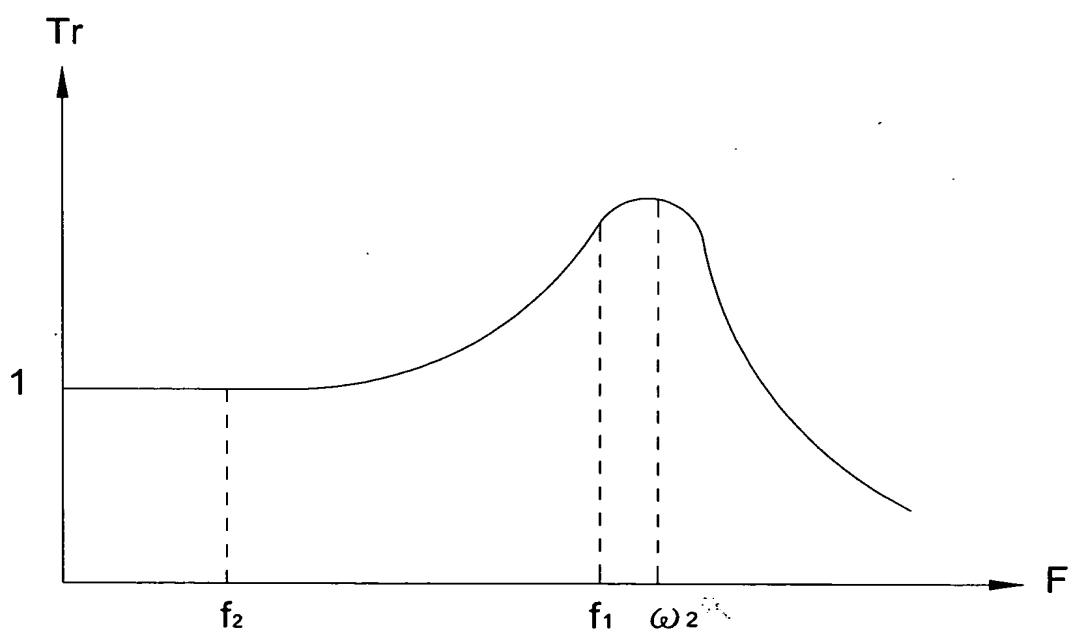


圖 4b

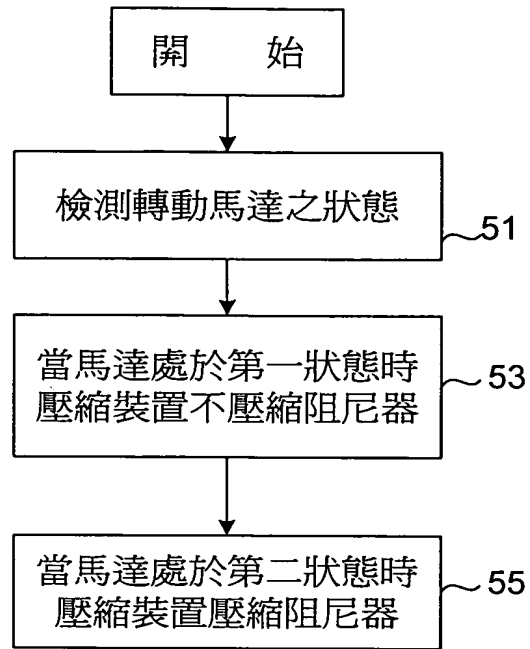


圖 5